

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-038923

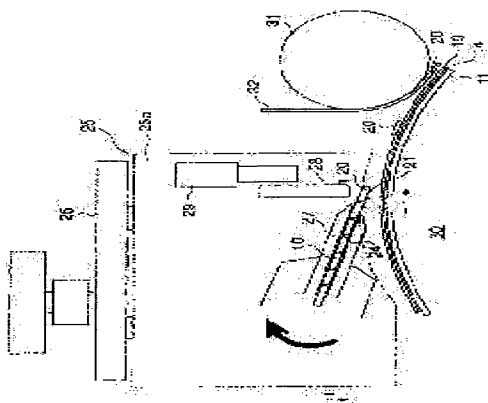
(43)Date of publication of application : 10.02.2005

(51)Int.Cl. H01L 21/60
B42D 15/10
G06K 19/077
H01L 25/00

(21)Application number : 2003-197712 (71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO
LTD

(22)Date of filing : 16.07.2003 (72)Inventor : TSUCHIYA TERUNAO

(54) METHOD FOR MANUFACTURING SHEET WITH IC TAG, AND STICK-SHAPED
IC CHIP MEMBER



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a sheet with an IC tag by easily mounting a fine IC chip on a substrate sheet.

SOLUTION: A stick-shaped IC chip member 10 which has a plurality of the IC chips 20 which are connected through breakable lines 24 is manufactured. The stick-shaped IC chip member 10 is arranged on the substrate sheet 11. An IC chip 20 at the tip side of the IC chip member 10 is separated from the IC chip member 10, and the separated IC chip member 10 is arranged on the substrate sheet 11 and fixed.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]

The process for which the stick-like IC chip object which consists of two or more IC chips connected through the fracture easy line is prepared,

The process which separates each IC chip and is arranged on a base material sheet from IC chip object,

The manufacture approach of the sheet with IC tag characterized by preparation
*****.

[Claim 2]

An antenna circuit is beforehand prepared on a base material sheet,

IC chip is the manufacture approach of the sheet with IC tag according to claim 1 characterized by being arranged in the predetermined location of a base material sheet, and connecting with an antenna circuit.

[Claim 3]

It has further the process which detects the location of the antenna circuit on a base material sheet with a detection means,

IC chip is the manufacture approach of the sheet with IC tag according to claim 2 characterized by being arranged in the predetermined location of a base material sheet based on the detection result of this detection means, and connecting with an antenna circuit.

[Claim 4]

The manufacture approach of the sheet with IC tag according to claim 1 characterized by pressurizing IC chip object by the press section, separating IC chip, and arranging on a base material sheet in case each IC chip is separated and it arranges on a base material sheet from a stick-like IC chip object.

[Claim 5]

The manufacture approach of the sheet with IC tag according to claim 1 characterized by pressurizing a stick-like IC chip object by the press section in the condition of having made the tip of a stick-like IC chip object contacting a base material sheet, separating IC chip, and arranging on a base material sheet in case each IC chip is separated and it arranges on a base material sheet from a stick-like IC chip object.

[Claim 6]

It has two or more IC chips,

Each IC chip is a stick-like IC chip object characterized by being connected through a fracture easy line.

[Claim 7]

Two or more IC chips are stick-like IC chip objects according to claim 6 characterized by being supported by supporting material.

[Claim 8]

A fracture easy line is a stick-like IC chip object according to claim 7 characterized by having separated each IC chip completely and having extended to supporting material.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

This invention relates to the manufacture approach of a sheet with IC tag and stick-like IC chip object which can deliver and receive data by the external reader writer and non-contact.

[0002]

[Description of the Prior Art]

The non-contact IC tag which delivers and receives data by the external reader writer and non-contact conventionally has IC chip and the antenna circuit. A majority of such non-contact IC tags follow products (base material sheet), such as an wrapping material, and are arranged, it does in this way, and a sheet with a non-contact IC tag is obtained.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

As mentioned above, many non-contact IC tags which have IC chip and an antenna circuit follow base material sheets, such as an wrapping material, and are prepared. By the way, the miniaturization of IC chip may progress in recent years, and a sheet with a non-contact IC tag may have small IC chip (for example, IC chip of 0.3x0.3x0.2mm configuration).

[0004]

However, handling is difficult for IC chip miniaturized in this way, and the activity which holds IC chips one by one and is mounted in the base material sheet is difficult.

[0005]

This invention is made in consideration of such a point, and it aims at offering the stick-like IC chip object used for the manufacture approach of a sheet with IC tag that small IC chip can be easily mounted to a base material sheet, and a sheet with IC

tag can be obtained, and its manufacture approach.

[0006]

[Means for Solving the Problem]

This invention is the manufacture approach of the sheet with IC tag characterized by having the process for which the stick-like IC chip object which consists of two or more IC chips connected through the fracture easy line is prepared, and the process which separates each IC chip and is arranged on a base material sheet from IC chip object.

[0007]

It is the manufacture approach of the sheet with IC tag characterized by, as for this invention, preparing an antenna circuit beforehand on a base material sheet, arranging IC chip in the predetermined location of a base material sheet, and connecting with an antenna circuit.

[0008]

It is the manufacture approach of the sheet with IC tag characterized by equipping this invention with the process which detects the location of the antenna circuit on a base material sheet with a detection means further, arranging IC chip in the predetermined location of a base material sheet based on the detection result of this detection means, and connecting with an antenna circuit.

[0009]

In case this invention separates each IC chip and arranges it on a base material sheet from a stick-like IC chip object, it is the manufacture approach of the sheet with IC tag characterized by pressurizing IC chip object by the press section, separating IC chip, and arranging on a base material sheet.

[0010]

In case this invention separates each IC chip and arranges it on a base material sheet from a stick-like IC chip object, it is the manufacture approach of the sheet with IC tag characterized by to pressurize a stick-like IC chip object by the press section in the condition made the tip of a stick-like IC chip object contact a base material sheet, to separate IC chip, and to arrange on a base material sheet.

[0011]

This invention has two or more IC chips, and each IC chip is a stick-like IC chip object characterized by being connected through a fracture easy line.

[0012]

This invention is a stick-like IC chip object characterized by supporting two or more IC chips by supporting material.

[0013]

This invention is a stick-like IC chip object characterized by for the fracture easy line having separated each IC chip completely, and having extended to supporting material.

[0014]

[Embodiment of the Invention]

Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

Drawing 1 thru/or drawing 5 are drawings showing the gestalt of 1 operation of this invention.

First, drawing 3 and drawing 4 explain the sheet 1 with IC tag.

[0015]

As shown in drawing 3 and drawing 4 , the sheet 1 with IC tag was formed in the band-like base material sheet 11 and the base material sheets 11, such as an wrapping material, and is equipped with the antenna circuit 14 which has edge 14a, and the IC chip 20 (0.3x0.3x0.2mm configuration) of a minute configuration which has been arranged on the base material sheet 11 and connected to edge 14a of an antenna circuit 14.

[0016]

Among these, the base material sheet 11 consists of an wrapping material etc. as mentioned above, an antenna circuit 14 continues on the band-like base material sheet 11, and are prepared, and the IC chip 20 is arranged through the protective layer 19 on this antenna circuit 14. [two or more] And non-contact tag 20a which delivers and receives data is constituted from an external reader writer and non-contact by the IC chip 20 and the antenna circuit 14.

[0017]

Moreover, non-contact IC tag 20a which consists of an IC chip 20 and an antenna circuit 14 may be prepared together with many trains, although a large number are prepared together with the single tier on the band-like base material sheet 11.

[0018]

Although especially the ingredient of the base material sheet 11 is not limited, synthetic resin or paper is used.

[0019]

Moreover, the IC chip 20 has the electrode 21 which the tip projected on the base, and the electrode 21 of the base of the IC chip 20 penetrates a protective layer 19 by the projection at a tip, and is connected to edge 14a of an antenna circuit 14.

[0020]

Furthermore, on the base material sheet 11, the IC chip 20 is covered and the covering film 32 is formed.

[0021]

Next, the ingredient of each configuration member is described.

[0022]

The base material sheet 11 consists of synthetic resin or paper as mentioned above, and the antenna circuit 14 consists of a metallic foil or electric conduction ink.

Furthermore, the wrap protective layer 19 consists the antenna circuit 14 of resin ink etc. Moreover, the covering film 32 consists of a resin film.

[0023]

Thus, as for non-contact IC tag 20a of the obtained sheet 1 with IC tag, transfer of data is performed by non-contact between external reader writers.

[0024]

Next, the manufacture approach of a sheet with IC tag is explained.

[0025]

In this invention, the stick-like IC chip object 10 which has two or more IC chips 20 first connected through the fracture easy line 24 is prepared (drawing 5).

[0026]

That is, as first shown in drawing 2 , the electrode 21 is formed on Wafer W, dicing equipment 33 cuts this wafer W in the shape of a stick, and the stick-like IC chip object 10 is acquired. In this case, beforehand, supporting material 22 pastes up and is arranged on the inferior surface of tongue of Wafer W, and in case Wafer W is cut, supporting material 22 is also cut by coincidence.

[0027]

For this reason, the stick-like IC chip object 10 has supporting material 22 and the IC chip 20 of a large number which pasted up on supporting material 22 and were separated by the fracture easy line 24. Much IC chips 20 have been arranged on supporting material 22 at the single tier, and the fracture easy line 24 has extended to supporting material 22 while separating the IC chip 20 completely mutually.

[0028]

However, the stick-like IC chip object 10 does not need to have supporting material 22, and it has connected each IC chip 20 partially, without the fracture easy line 24 separating each IC chip 20 completely in this case.

[0029]

Thus, IC chip mounting equipment shown in drawing 1 is equipped with the acquired stick-like IC chip object 10, and the IC chips 20 separated from the stick-like IC chip

object 10 are mounted on the base material sheet 11 one by one.

[0030]

It is fixed to the XYtheta stage 26 and this XYtheta stage 26, and IC chip mounting equipment 25 shown in drawing 1 has movable body of equipment 25a in each direction of XYtheta by the XYtheta stage 26.

[0031]

In body of equipment 25a, the stick-like IC chip object 10 is held and the chip dispenser 27 which sends out each IC chip 20, CCD camera 29, and the press section (press rod) 28 are formed.

[0032]

Moreover, in drawing 1, on an impression cylinder 30, the base material sheet 11 is twisted and the base material sheet 11 is supplied with this impression cylinder 30. In this case, on the base material sheet 11 on an impression cylinder 30, the antenna circuit 14 and the antenna circuit 14 are beforehand formed in the wrap protective layer 19.

[0033]

If the base material sheet 11 on an impression cylinder 30 comes under the IC chip mounting equipment 25, an impression cylinder 30 will stop and the location of an antenna circuit 14 established in the base material sheet 11 on an impression cylinder 30 will be detected by CCD camera (detection means) 29.

[0034]

Based on the detection result of CCD camera 29, the XYtheta stage 26 moves by the control section which is not illustrated, and body of equipment 25a is moved. Thus, it brings to the predetermined location on the antenna circuit 14 in which the tip of the chip dispenser 27 was established by the base material sheet 11.

[0035]

Next, the XYtheta stage 26 and body of equipment 25a descend, the IC chip 20 located at the tip of the stick-like IC chip object 10 sent out from the chip dispenser 27 contacts the protective layer 19 on the base material sheet 11, and body of equipment 25a stops.

[0036]

Then, the press section 28 prepared in body of equipment 25a descends, and the IC chip 20 located at the tip of the stick-like IC chip object 10 is pressed below. Supporting material 22 breaks at this time, the IC chip 20 at the tip of IC chip object 10 dissociates from other parts of IC chip object 10, and the IC chip 20 is pushed below by the press section 28 as it is.

[0037]

At this time, the electrode 21 which the tip of the IC chip 20 projected penetrates a protective layer 19 and an antenna circuit 14, does in this way, and the IC chip 20 is fixed on the base material sheet 11.

[0038]

After that, while an impression cylinder 30 rotates again and the IC chip 20 on the base material sheet 11 is covered with the covering film 32, this covering film 32 is stuck by pressure on the base material sheet 11 with the sticking-by-pressure roll 31, and protects the IC chip 20. In this case, by carrying out heating sticking by pressure of the covering film 32 with the sticking-by-pressure roll 31, melting of the supporting material 22 can be carried out in part, and it can be operated as protection material of the IC chip 20.

[0039]

Thus, the sheet 1 with IC tag can be obtained.

[0040]

The stick-like IC chip object 10 which consists of two or more IC chips 20 mutually connected through the fracture easy line 24 as mentioned above according to the gestalt of this operation is prepared. Since each IC chip 20 is separated from this IC chip object 10 and it mounts on the base material sheet 11 The IC chip 20 according to individual can be prepared beforehand, and the IC chip 20 of a detailed configuration can easily and certainly be mounted as compared with the case where grasp this IC chip 20 separately and it mounts on the base material sheet 11.

[0041]

In addition, in the gestalt of the above-mentioned implementation, although the IC chip 20 showed the example which has the electrode 21 of a configuration with which a tip projects, as shown not only in this but in drawing 6 , the IC chip 20 may have the electrode 21 which has a flat configuration.

[0042]

In drawing 6 , a protective layer is not prepared on the antenna circuit 14 on the base material sheet 11, but adhesion immobilization of the IC chip 20 is carried out through the anisotropy electric conduction adhesive film 18 on the antenna circuit 14.

[0043]

[Effect of the Invention]

As explained above, even if it is IC chip of a detailed configuration, according to this invention, it can easily and certainly mount to a base material sheet.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing showing the manufacture approach of the sheet with IC tag by this invention.

[Drawing 2] Drawing showing the condition of producing a stick-like IC chip object from a wafer.

[Drawing 3] The top view showing a sheet with IC tag.

[Drawing 4] The side elevation showing a sheet with IC tag.

[Drawing 5] The side elevation showing a stick-like IC chip object.

[Drawing 6] Drawing showing other sheets with IC tag.

[Description of Notations]

1 Sheet with IC Tag

10 Stick-like IC Chip Object

11 Base Material Sheet

14 Antenna Circuit

14a Edge

18 Anisotropy Electric Conduction Adhesive Film

19 Protective Layer

20 IC Chip

21 Electrode

22 Supporting Material

24 Fracture Easy Line

25 IC Chip Mounting Equipment

25a The body of equipment

26 XYTheta Stage

27 Chip Dispenser

28 Press Section

29 CCD Camera

30 Impression Cylinder

31 Sticking-by-Pressure Roll

32 Covering Film

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-38923

(P2005-38923A)

(43) 公開日 平成17年2月10日(2005.2.10)

(51) Int. Cl.⁷

H01L 21/60
B42D 15/10
G06K 19/077
H01L 25/00

FI

H01L 21/60 311Q
B42D 15/10 521
H01L 25/00 B
G06K 19/00 K

テーマコード (参考)

2C005
5B035
5F044

審査請求 未請求 請求項の数 8 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-197712 (P2003-197712)
(22) 出願日 平成15年7月16日 (2003.7.16)

(71) 出願人 000002897
大日本印刷株式会社
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(74) 代理人 100075812
弁理士 吉武 賢次
(74) 代理人 100091982
弁理士 永井 浩之
(74) 代理人 100096895
弁理士 岡田 淳平
(74) 代理人 100117787
弁理士 勝沼 宏仁
(72) 発明者 土屋 輝 直
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内
Fターム (参考) 2C005 MA07 MA19 NA09 RA22
最終頁に続く

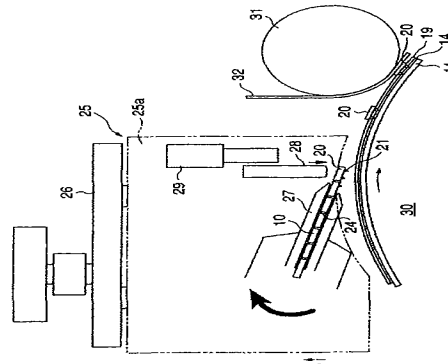
(54) 【発明の名称】 ICタグ付シートの製造方法およびスティック状ICチップ体

(57) 【要約】

【課題】 微細形状のICチップを基材シートに容易に実装してICタグ付シートを得ること。

【解決手段】 破断容易線24を介して連結された複数のICチップ20を有するスティック状ICチップ体10を作製する。スティック状ICチップ体10を基材シート11上に配置する。ICチップ体10の先端側のICチップ20をICチップ体10から分離し、分離されたICチップ10を基材シート11上に配置し固定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

破断容易線を介して連結された複数の I C チップからなるスティック状 I C チップ体を準備する工程と、
I C チップ体から、個々の I C チップを分離して基材シート上に配置する工程と、
を備えたことを特徴とする I C タグ付シートの製造方法。

【請求項 2】

基材シート上に予めアンテナ回路が設けられ、
I C チップは基材シートの所定位置に配置されてアンテナ回路に接続されることを特徴とする請求項 1 記載の I C タグ付シートの製造方法。

10

【請求項 3】

基材シート上のアンテナ回路の位置を検知手段により検知する工程を更に備え、
I C チップはこの検知手段の検知結果に基づいて基材シートの所定位置に配置されてアンテナ回路に接続されることを特徴とする請求項 2 記載の I C タグ付シートの製造方法。

【請求項 4】

スティック状 I C チップ体から、個々の I C チップを分離して基材シート上に配置する際、プレス部により I C チップ体を加圧して I C チップを分離し基材シート上に配置することを特徴とする請求項 1 記載の I C タグ付シートの製造方法。

【請求項 5】

スティック状 I C チップ体から、個々の I C チップを分離して基材シート上に配置する際、スティック状 I C チップ体の先端を基材シートに当接させた状態でプレス部によりスティック状 I C チップ体を加圧して I C チップを分離し基材シート上に配置することを特徴とする請求項 1 記載の I C タグ付シートの製造方法。

20

【請求項 6】

複数の I C チップを有し、
各 I C チップは破断容易線を介して連結されていることを特徴とするスティック状 I C チップ体。

【請求項 7】

複数の I C チップは、支持材により支持されていることを特徴とする請求項 6 記載のスティック状 I C チップ体。

30

【請求項 8】

破断容易線は個々の I C チップを完全に分離し、かつ支持材まで延びていることを特徴とする請求項 7 記載のスティック状 I C チップ体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、外部のリーダー・ライタと非接触でデータの授受を行なうことができる I C タグ付シートの製造方法およびスティック状 I C チップ体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より外部のリーダー・ライタと非接触でデータの授受を行う非接触 I C タグは、I C チップとアンテナ回路とを有している。このような非接触 I C タグは包材等の製品（基材シート）に多数連続して配置され、このようにして非接触 I C タグ付シートが得られる。

40

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、I C チップとアンテナ回路とを有する非接触 I C タグは、包材等の基材シートに多数連続して設けられている。ところで、近年 I C チップの小型化がすすみ、非接触 I C タグ付シートが小型の I C チップ（例えば 0.3 × 0.3 × 0.2 mm 形状の I C チップ）を有する場合がある。

【0004】

50

しかしながら、このように小型化されたＩＣチップは取扱いがむずかしく、ＩＣチップを一つ一つ保持して基材シートに実装していく作業は困難となっている。

【 0 0 0 5 】

本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、基材シートに対して小型のＩＣチップを容易に実装してＩＣタグ付シートを得ることができるＩＣタグ付シートの製造方法およびその製造方法に用いるスティック状ＩＣチップ体を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、破断容易線を介して連結された複数のＩＣチップからなるスティック状ＩＣチップ体を準備する工程と、ＩＣチップ体から、個々のＩＣチップを分離して基材シート上に配置する工程と、を備えたことを特徴とするＩＣタグ付シートの製造方法である。

【 0 0 0 7 】

本発明は、基材シート上に予めアンテナ回路が設けられ、ＩＣチップは基材シートの所定位置に配置されてアンテナ回路に接続されることを特徴とするＩＣタグ付シートの製造方法である。

【 0 0 0 8 】

本発明は、基材シート上のアンテナ回路の位置を検知手段により検知する工程を更に備え、ＩＣチップはこの検知手段の検知結果に基づいて基材シートの所定位置に配置されてアンテナ回路に接続されることを特徴とするＩＣタグ付シートの製造方法である。

【 0 0 0 9 】

本発明は、スティック状ＩＣチップ体から、個々のＩＣチップを分離して基材シート上に配置する際、プレス部によりＩＣチップ体を加圧してＩＣチップを分離し基材シート上に配置することを特徴とするＩＣタグ付シートの製造方法である。

【 0 0 1 0 】

本発明は、スティック状ＩＣチップ体から、個々のＩＣチップを分離して基材シート上に配置する際、スティック状ＩＣチップ体の先端を基材シートに当接させた状態でプレス部によりスティック状ＩＣチップ体を加圧してＩＣチップを分離し基材シート上に配置することを特徴とするＩＣタグ付シートの製造方法である。

【 0 0 1 1 】

本発明は、複数のＩＣチップを有し、各ＩＣチップは破断容易線を介して連結されていることを特徴とするスティック状ＩＣチップ体である。

【 0 0 1 2 】

本発明は、複数のＩＣチップは、支持材により支持されていることを特徴とするスティック状ＩＣチップ体である。

【 0 0 1 3 】

本発明は、破断容易線は個々のＩＣチップを完全に分離し、かつ支持材まで延びていることを特徴とするスティック状ＩＣチップ体である。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

図 1 乃至図 5 は本発明の一実施の形態を示す図である。

まず、図 3 および図 4 によりＩＣタグ付シート 1 について説明する。

【 0 0 1 5 】

図 3 および図 4 に示すように、ＩＣタグ付シート 1 は包材等の帯状基材シート 1 1 と、基材シート 1 1 に設けられ、端部 1 4 a を有するアンテナ回路 1 4 と、基材シート 1 1 上に配置されアンテナ回路 1 4 の端部 1 4 a に接続された微小形状のＩＣチップ 2 0 (0 . 3 × 0 . 3 × 0 . 2 m m 形状) とを備えている。

【 0 0 1 6 】

このうち基材シート 1 1 は上述のように包材等からなり、アンテナ回路 1 4 は帯状基材シート 1 1 上に連続して複数設けられ、このアンテナ回路 1 4 上にＩＣチップ 2 0 が保護層

10

20

30

40

50

１９を介して配置されている。そしてＩＣチップ２０とアンテナ回路１４とによって、外部のリーダ・ライタと非接触でデータの授受を行なう非接触タグ２０ａが構成されている。

【００１７】

また、ＩＣチップ２０とアンテナ回路１４とからなる非接触ＩＣタグ２０ａは、帯状基材シート１１上に多数一列に並んで設けられているが、多列に並んで設けてもよい。

【００１８】

基材シート１１の材料は特に限定されないが、合成樹脂、又は紙等が用いられる。

【００１９】

またＩＣチップ２０は、その底面に先端が突出した電極２１を有し、ＩＣチップ２０の底面の電極２１は先端の突起により保護層１９を貫通してアンテナ回路１４の端部１４ａに接続される。

【００２０】

さらに基材シート１１上に、ＩＣチップ２０を覆ってカバーフィルム３２が設けられている。

【００２１】

次に各構成部材の材料について述べる。

【００２２】

基材シート１１は上述のように、合成樹脂又は紙からなり、アンテナ回路１４は金属箔や導電インキからなっている。さらにアンテナ回路１４を覆う保護層１９は樹脂インキ等からなっている。またカバーフィルム３２は樹脂フィルムからなっている。

【００２３】

このようにして得られたＩＣタグ付シート１の非接触ＩＣタグ２０ａは、外部のリーダ・ライタとの間で非接触でデータの授受が行われる。

【００２４】

次にＩＣタグ付シートの製造方法について説明する。

【００２５】

本発明においては、まず破断容易線２４を介して連結された複数のＩＣチップ２０を有するスティック状ＩＣチップ体１０を準備する（図５）。

【００２６】

すなわち、まず図２に示すように、ウエハＷ上に電極２１を設けておき、このウエハＷをダイシング装置３３によりスティック状に切断してスティック状ＩＣチップ体１０を得る。この場合、ウエハＷの下面には、予め支持材２２が接着して配置されており、ウエハＷを切断する際、同時に支持材２２も切断される。

【００２７】

このためスティック状ＩＣチップ体１０は、支持材２２と、支持材２２上に接着され破断容易線２４により分離された多数のＩＣチップ２０とを有している。ＩＣチップ２０は支持材２２上において一列に多数配置され、破断容易線２４はＩＣチップ２０を互いに完全に分離するとともに、支持材２２まで延びている。

【００２８】

但し、スティック状ＩＣチップ体１０は、支持材２２を有していなくてもよく、この場合破断容易線２４は各ＩＣチップ２０を完全に分離することなく、各ＩＣチップ２０は部分的に連結している。

【００２９】

このようにして得られたスティック状ＩＣチップ体１０は図１に示すＩＣチップ実装装置に装着され、スティック状ＩＣチップ体１０から分離されたＩＣチップ２０が一つ一つ基材シート１１上に実装される。

【００３０】

図１に示すＩＣチップ実装装置２５は、ＸＹθステージ２６と、このＸＹθステージ２６に固定されＸＹθステージ２６によりＸＹθの各方向に移動可能な装置本体２５ａとを有

10

20

30

40

50

している。

【 0 0 3 1 】

装置本体 2 5 a 内には、スティック状 I C チップ体 1 0 を保持して、個々の I C チップ 2 0 を送り出すチップディスペンサ 2 7 と、C C D カメラ 2 9 と、プレス部（プレスロッド）2 8 とが設けられている。

【 0 0 3 2 】

また図 1 において、圧胴 3 0 上に基材シート 1 1 が巻付けられており、この圧胴 3 0 により基材シート 1 1 が供給される。この場合、圧胴 3 0 上の基材シート 1 1 上には、予めアンテナ回路 1 4 と、アンテナ回路 1 4 を覆う保護層 1 9 が設けられている。

【 0 0 3 3 】

圧胴 3 0 上の基材シート 1 1 が I C チップ実装装置 2 5 の下方へくると、圧胴 3 0 が停止し、圧胴 3 0 上の基材シート 1 1 に設けられたアンテナ回路 1 4 の位置が C C D カメラ（検知手段）2 9 により検知される。

【 0 0 3 4 】

C C D カメラ 2 9 の検知結果に基づいて、図示しない制御部により X Y θ ステージ 2 6 が移動して装置本体 2 5 a を移動させる。このようにして、チップディスペンサ 2 7 の先端を基材シート 1 1 に設けられたアンテナ回路 1 4 上の所定位置にもってくる。

【 0 0 3 5 】

次に X Y θ ステージ 2 6 および装置本体 2 5 a が降下し、チップディスペンサ 2 7 から送り出されるスティック状 I C チップ体 1 0 の先端に位置する I C チップ 2 0 が基材シート 1 1 上の保護層 1 9 に当接し、装置本体 2 5 a が停止する。

【 0 0 3 6 】

その後、装置本体 2 5 a 内に設けられたプレス部 2 8 が降下し、スティック状 I C チップ体 1 0 の先端に位置する I C チップ 2 0 を下方へ押圧する。このとき支持材 2 2 が折れて I C チップ体 1 0 の先端の I C チップ 2 0 が、I C チップ体 1 0 の他の部分から分離し、I C チップ 2 0 はそのままプレス部 2 8 によって下方へ押付けられる。

【 0 0 3 7 】

このとき、I C チップ 2 0 の先端が突出した電極 2 1 が、保護層 1 9 およびアンテナ回路 1 4 を貫通し、このようにして I C チップ 2 0 が基材シート 1 1 上に固定される。

【 0 0 3 8 】

その後圧胴 3 0 は再び回転し、基材シート 1 1 上の I C チップ 2 0 がカバーフィルム 3 2 により覆われるとともに、このカバーフィルム 3 2 は圧着ロール 3 1 により基材シート 1 1 上に圧着されて I C チップ 2 0 を保護する。この場合、圧着ロール 3 1 によりカバーフィルム 3 2 を加熱圧着することにより、支持材 2 2 を一部溶融させて I C チップ 2 0 の保護材として機能させることができる。

【 0 0 3 9 】

このようにして I C タグ付シート 1 を得ることができる。

【 0 0 4 0 】

以上のように本実施の形態によれば、破断容易線 2 4 を介して互いに連結された複数の I C チップ 2 0 からなるスティック状 I C チップ体 1 0 を準備し、この I C チップ体 1 0 から個々の I C チップ 2 0 を分離して基材シート 1 1 上に実装するので、個別の I C チップ 2 0 を予め準備し、この I C チップ 2 0 を個々に把持して基材シート 1 1 上に実装する場合に比較して、微細形状の I C チップ 2 0 を容易かつ確実に実装することができる。

【 0 0 4 1 】

なお、上記実施の形態において、I C チップ 2 0 が先端が突出する形状の電極 2 1 を有する例を示したが、これに限らず図 6 に示すように、I C チップ 2 0 は平坦形状を有する電極 2 1 を有していてもよい。

【 0 0 4 2 】

図 6 において、基材シート 1 1 上のアンテナ回路 1 4 上に保護層は設けられておらず、I C チップ 2 0 は、アンテナ回路 1 4 上に異方性導電接着フィルム 1 8 を介して接着固定さ

10

20

30

40

50

れている。

【 0 0 4 3 】

【 発 明 の 効 果 】

以上説明したように、本発明によれば、微細形状の I C チップであっても、基材シートに対して容易かつ確実に実装することができる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 図 1 】 本発明による I C タグ付シートの製造方法を示す図。

【 図 2 】 ウエハからスティック状 I C チップ体を作製する状態を示す図。

【 図 3 】 I C タグ付シートを示す平面図。

【 図 4 】 I C タグ付シートを示す側面図。

10

【 図 5 】 スティック状 I C チップ体を示す側面図。

【 図 6 】 他の I C タグ付シートを示す図。

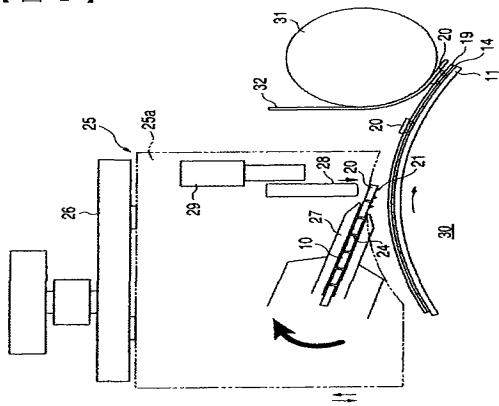
【 符 号 の 説 明 】

- 1 I C タグ付シート
- 1 0 スティック状 I C チップ体
- 1 1 基材シート
- 1 4 アンテナ回路
- 1 4 a 端部
- 1 8 異方性導電接着フィルム
- 1 9 保護層
- 2 0 I C チップ
- 2 1 電極
- 2 2 支持材
- 2 4 破断容易線
- 2 5 I C チップ実装装置
- 2 5 a 装置本体
- 2 6 X Y θ ステージ
- 2 7 チップディスペンサ
- 2 8 プレス部
- 2 9 C C D カメラ
- 3 0 圧胴
- 3 1 圧着ロール
- 3 2 カバーフィルム

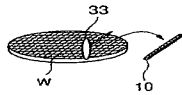
20

30

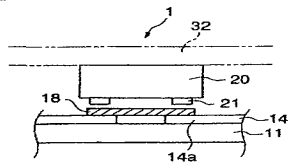
【 図 1 】



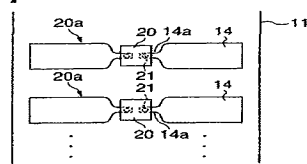
【 図 2 】



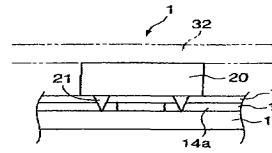
【 図 6 】



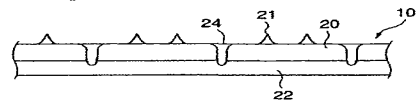
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B035 AA04 BA05 BB09 CA01 CA23
5F044 KK01 LL15 PP15 PP17 QQ02